IOANNIS BROSCII

De numeris Perfectis

DISCEPTATIO.

Qua oſtēditur à decem millibus ad centies centena millia, nullum eſſe perfectum numerum, atq; ideo ab vnitate vſque ad centies centena millia, quatuor tantum perfectos numerari.

CRACOVIÆ,
In officina Antonij Woſinſki, Anno Domini. 1637.

EMINENTISSIMO PRINCIPI, FRANCISCO BARBERINO, S. R. E. CARDINALI AMPLISSIMO.

FELICITATEM.

QVÆ de numeris perfectis nuper in Academia Cracouiensi auspiciis Serenissimi Domini, D. VLADISLAI Quarti, Poloniæ & Sueciæ Regis Potentissimi conscripsi, ea Eminentissimæ Celsitudini Tuæ humiliter offero. Nulli conuenientius debentur quàm APIBVS BARBERINIS. Vt enim illæ primi numeri perfecti formam in cellis fauorum fabricandis sequuntur: ita iam multa ad perfectos numeros deduci feliciter, sub Sanctissimi Domini Nostri VRBANI VIII. *Pontificatu conspicimus. Sic & omnes numeri perfecti senario aut octonario insigniuntur. Viue diu in annos Nestoreos.*

Eminentissimæ Celsitudini Tuæ,

obsequentissimus:

IOANNES BROSCIVS.

EVclides perfecti numeri definitionē propoſuit 22 definitione libri 7. Elementorum;

Perfectus numerus eſt, qui ſuis ipſius partibus eſt æqualis

vt inter vnum & 10. vnus eſt 6. Inter 10 & 100. vnus 28. Inter 100. & 1000. vnus 496. Inter 1000 & 10000 vnus 8128. Inter decem millia, & centies centena millia, nullus.

Compoſitionē talium numerorum idem Euclides propoſuit 36. propoſ. 9.

Si ab vnitate quotlibet numeri continue exponantur in dupla ratione, donec totus compoſitus primus fiat, & totus in extremum multiplicatus faciat aliquem, factus perfectus erit.

Et hæc quidem ita ab Euclide propoſita, inuictæ veritatis ſunt: authores tamen nonnulli magni in Arithmetica nominis etſi de doctrina Euclidæa non dubitent, videntur

tur nihilominus non attendiſſe diligenter primorum numerorũ explorationi, ad quã cribrum numerorum imparium Eratoſthenes proponebat. Michael Stifelius, nobilis Arithmeticus, vt eum Chriſtophorus Clauíus appellat; inter perfectos ponit 130816. qui tamen abundans eſt, vt mox demonſtrabitur. Petrus Bongus libro de myſtica numerorum ſignificatione, eundem numerum 130816, atq; 2096128 aliosq; plures ponit inter perfectos. Idem exiſtimãt Hugo Sempilius de Mathematicis diſciplinis lib. 2. cap. 3. num: 10: & author ſelectarum propoſitionũ Mathematicarum, quas propugnauit Muſſiponti, Anno 1622. Maximilianus Willibaldus Baro in Waldpurg. Etſi enim Hugo Sempilius & propoſitiones Mathematicæ non exprimant dictos Bongi numeros, cõſequuntur tamen neceſſariò ex eorum verbis. Senarius (inquiunt) primus eſt inter numeros perfectos, qui vſq; ad numerũ 40000000 omnino ſunt 7, alternis deſinentes in 8 & 6.

Sed

Sed & Clariſsimus ac Doctiſsimꝰ Vir Erycius Puteanus in libro de Biſsexto folio 106. eoſdem pro perfectis aſsumpſit. Atqui ſi duo iſti numeri 130816 & 2096128 non ſunt perfecti, ſed abundantes ab vnitate vſq; ad numerum 4000000. quinq; tantum perfecti numerabuntur. Quod autē non ſint perfecti, facile patebit partium quas continent inductione. Biſecetur primus numerus 130816 per mediationem continuè, donec perueniatur ad imparem, notenturque ab vnitate extrema relata duplando, quorū multiplicatione idem numerus produci tur, & habebuntur partes eiuſdem numeri, ex quibus idem numerus cōponitur 130816, vt hic vides. ſcilicet 256 multiplica p 511

130816	1
65408	2
32704	4
16352	8
8176	16
4088	32
2044	64
1022	128
511	256

Idem

Idem veró numerus 130816 per 7 diuisibilis est, facitque quotientem 18688. qui si bisecetur, eiusque extremum relatum 7 dupletur, prodibunt aliæ partes dati numeri, vt vides:

18688	7
9344	14
4672	28
2336	56
1168	112
584	224
292	448
146	896
73	1792

At si omnes istæ partes componantur, manifestũ est produci 171696. multo maiorem quàm sit 130816 qui hactenus existimabatur perfectus. Cum vero hęc ita meditor ac sine cribri Eratosthenæi applicatione, numerum 2096128 pro perfecto retineo, opportune mihi Admodum Reuerendus Dominus Stanislaus Pudłowski, Iuris vtriusq; Doctor & Profeſsor doctiſsimus, rerumq; Mathematicarum amore & cognitione clarisim9, significauit numerum, quoq; hunc

2096128

2096128. diuiſibilem eſſe per 23. qua diuiſione acquireretur quotiens 23552. itaque ſi primum ex ipſo partes eæ ſumantur, quibus perfectus exiſtimabatur:

2096128	1
1048064	2
524032	4
262016	8
131008	16
65504	32
32752	64
16376	128
8188	256
4094	512
2047	1024

deinde vero aliæ partes in numeris per extrema relata 23 & 91136 duplatione & mediatione propagatis, vt hic vides:

91136	23
45568	46
22784	92
11392	184
5696	368
2848	736
1424	1472
712	2944
356	5888
178	11776
89	23552

facile

facile colligetur hunc numerum 2096128 esse abundantem.

Quænam igitur erit regula explorandi primos numeros, ex quibus producantur perfecti? Non dubito hac ætate Geometras (sumimus Geometriam ea significatione, qua ab antiquis & Quintiliano diuiditur in numeros atque formas) aliquid habere in isto genere perfectum: quod tamen dum expectatur, nonnulla ex cribro Eratosthenis deducta hic propono.

Scribatur autem primum progressio dupla, ab vnitate incipiens, cum suis exponentibus.

& sic

1	0
2	1
4	2
8	3
16	4
32	5
64	6
128	7
256	8
512	9
1024	10
2048	11
4096	12
8192	13
16384	14
32768	15
65536	16
131072	17
262144	18
524288	19
1048576	20

& ſic continuabis quantum libet.

1. Omnis numerus progreſsionis duplæ, cuius exponens eſt par, dempta vnitate diuiſibilis eſt per 3.

2 Omnis numerus progreſsionis duplæ, cuius exponens eſt 4 aut alius numerus

diuiſibilis per 4, dempta vnitate, diuiſibilis eſt per 5.

3 Omnis numerus progreſsionis duplæ, cuius exponens eſt 3 aut diuiſibilis per 3. dempta vnitate diuiduus eſt per 7.

4 Omnis numerus progreſsionis duplæ, cuius exponens eſt 10. aut diuiſibilis per 10. dempta vnitate diuiſibilis eſt per 11.

5 Omnis numerus progreſsionis duplæ, cuius exponens eſt 12. aut diuiſibilis per 12. dempta vnitate diuiſibilis eſt per 13.

6 Omnis numerus progreſsionis duplæ, cuius exponens eſt 8. aut diuiſibilis per 8. dempta vnitate diuiſibilis eſt per 17.

7 Omnis numerus progreſsionis duplæ,

cuius

cuius exponens eſt 18. aut diuiſibilis per 18. dempta vnitate diuiſibilis eſt per 19.

8 Omnis numerus progreſsionis duplæ, cuius exponens eſt 11 aut per 11. diuiſibilis, dempta vnitate diuiſibilis eſt per 23.

9 Omnis numerus progreſsionis duplæ, cuius exponens eſt 28 aut diuiſibilis per 28, dempta vnitate diuiſibilis eſt per 29.

10 Omnis numerus progreſsionis duplæ, cuius exponens eſt 5, aut per 5 diuiſibilis, dempta vnitate diuiſibilis eſt per 31.

Reliqua ſuppeditabit cribrum Eratoſthenis.

LECTORI S.

POterant hæc LECTOR, non ſine iũcunda & vtili contemplatione, in ampliorem extẽdi molem, ſed exiſtimaui parcendum eſſe chartæ, cuius nunc magna raritas eſt, dum vndiq; totis vſque adeo turbatur agris. Ac vereor, ne quis mihi obiiciat illud dictum antiqui apud Athenæum Grammatici: Magnus liber, magnum malum. Accipies iſta beneuolo animo, & ad vſum deduces. Vale.

1947